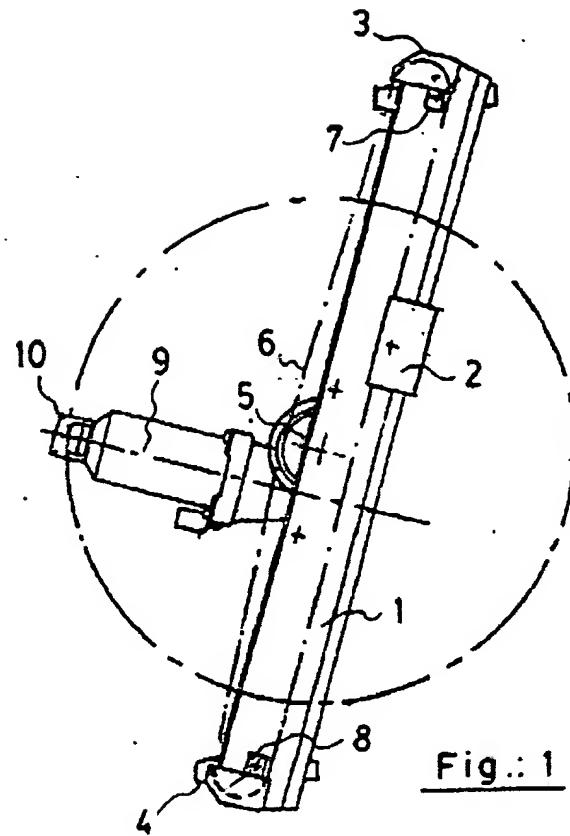


# BEST AVAILABLE COPY

Abstract not available for DE69421361T

Abstract of corresponding document: EP0653538

The invention relates to a window winder with an closed cable-type, kinematic chain (6) of great simplicity as regards its components and their arrangement, in which all the traditional items for guiding, driving or tensing the cable have been eliminated, as have the supports and parts which are welded or riveted together, all of which makes for great ease of construction, which can be performed simply, practically automatically, with the consequent very considerable saving in time and, therefore, in manufacturing cost. Moreover, a very compact unit is presented, especially in the simple electrical version, which becomes a single item secured to the vehicle door by tightening three nuts which have been previously arranged on the corresponding bolts or screws fastened to it, thus making the assembly operation extremely easy, being extended to its use in a double rail by simply duplicating its kinematic chain and adding the synchronizing element between both. There is a rail or quide element (1) along which a drive slide (2) moves. The rail is equipped with a set of end supports and the drive slide is connected to a steel cable (6) which travels through these supports, with the ends of the cable converging at a tensioner drum (5) mounted on the rail.





⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Übersetzung der  
europäischen Patentschrift  
⑨ EP 0 653 538 B 1  
⑩ DE 694 21 361 T 2

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
E 05 F 11/48

DE 694 21 361 T 2

⑪ Deutsches Aktenzeichen: 694 21 361.6  
⑯ Europäisches Aktenzeichen: 94 500 179.0  
⑯ Europäischer Anmeldetag: 11. 11. 1994  
⑯ Erstveröffentlichung durch das EPA: 17. 5. 1995  
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: 27. 10. 1999  
⑯ Veröffentlichungstag im Patentblatt: 8. 6. 2000

⑩ Unionspriorität:  
9302365 12. 11. 1993 ES  
⑩ Patentinhaber:  
Grupo Antolin-Ingenieria S.A., Burgos, ES  
⑩ Vertreter:  
Patentanwälte Eder & Schieschke, 80796 München  
⑩ Benannte Vertragstaaten:  
DE, ES, FR, GB, IT

⑦ Erfinder:  
Espana Corral, Jose Emilio, E-09003-Burgos, ES;  
Romero Magarino, Antonio, E-09006-Burgos, ES;  
Casado Merino, Jose Antonio, E-09003-Burgos, ES

④ Seilfensterheber mit vereinfachter, kinematischer Kette und elektrischem oder manuellem Antrieb

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 694 21 361 T 2

BH

14.01.00

**EP 94 500 179.0**

Die Erfindung betrifft einen Kfz-Seilfensterheber mit kinematischer Kette und elektrischem oder manuellem Antrieb.

5

Aus der Druckschrift DE-A-3740579 ist ein Fensterheber bekannt, der eine Schiene und ein Seil aufweist, durch das ein Antriebsgleitstück bewegt wird, welches wiederum die Fensterscheibe in der Fahrzeugtür bewegt, mit Endelementen, auf denen das Seil zur Antriebseinheit für das Seil geführt wird, wobei diese Endelemente einige bestimmte charakteristische Merkmale haben. Bei dieser Technik arbeiten die Führungs-, Antriebs- und Spannelemente des Seils mit dem traditionellen Betriebsverfahren.

10

Das grundlegende Ziel der Erfindung besteht darin, die Techniken zu vereinfachen, die bisher bei Mechanismen in Kfz-Türen zur Bewegung der Glasscheibe beim Öffnen und Schließen verwendet wurden, wobei ein neues Funktionskonzept angewendet wird.

15

Ein derartiges Ziel wird durch einen Kfz-Seilfensterheber erreicht, wie er im anliegenden Anspruch 1 definiert ist.

20

25

Mit dieser Erfindung wird die Komplexität des Bowdenzugsystems beseitigt, wobei alle traditionellen Elemente zum Führen, Antreiben und Spannen des Seils fehlen, ebenso wie die Träger und die Teile, die miteinander verschweißt oder vernietet werden, was in der Praxis eine deutlich vereinfachte Konstruktion bedeutet, die auf sehr einfache Weise durchgeführt werden kann. Auch die Montagevorgänge werden vereinfacht.

14.01.00

2

Zum besseren Verständnis der Erfindung liegt eine entsprechende veranschaulichende Zeichnung bei. In der Zeichnung zeigen:

5 Fig. 1 - 4 eine allgemeine Anordnung der unterschiedlichen praktischen Lösungen der Erfindung;

Fig. 5 eine andere Version der Erfindung, die einen Doppelschienen-Fensterheber betrifft;

10 Fig. 6, 7 u. 8 den Einbau einer Schraubenfeder (Wickelfeder), die parallel zur Trommel und koaxial zu dieser angeordnet ist, um das Gewicht des Glases auszugleichen;

Fig. 9 – 12 die Befestigung des Antriebselements am Glas;

15 Fig. 13 – 16 die unterschiedlichen Formen von Schienen, die verwendet werden können;

Fig. 17 eine Darstellung des Endes der Schiene;

20 Fig. 18 die Anordnung der montierten Einheit der Endträger auf der Schiene; und

Fig. 19 eine Darstellung einer Version der Selbstspanntrommel.

25 Aus Fig. 1 bis 4 wird ersichtlich, wie die Fensterhebevorrichtung im Wesentlichen mit einer Führungsschiene (1) versehen wird, auf der sich ein Antriebselement (2) bewegt, wobei dieses Antriebselement mit zwei Enden des Seils (6)

verbunden ist. Die Enden des Seils (6), die das Antriebselement (2) verlassen, werden durch einen Satz von Endträgern (3, 4) in eine Trommel (5) eingesetzt, wobei die Vorgänge des Seilaufwickelns und -spannens auf dieser Trommel ausgeführt werden.

5

Die Trommel (5) lagert im Fall eines elektrischen Antriebs auf einem motorisierten Drehzahlverringerer oder Übergangsstück (9) (Fig. 1), wobei die Anordnung an drei Punkten (7, 8, 10) an der Fahrzeugtür befestigt ist.

10

In dem Fall, der in Fig. 2 dargestellt ist, ist der Antrieb (11) von der Schiene (1) beabstandet und ist durch eine Übertragungsleitung (14) mit der Trommel (5) verbunden. Der Antrieb ist an der Tür befestigt, und die Schiene ist durch die Befestigungspunkte (7, 8) befestigt.

15

Andere Arten von Antriebssystemen, beispielsweise manuelle, sind in Fig. 3 und 4 dargestellt, mit den Antriebselementen selbst (12, 13) und mit ihren Übertragungsleitungen (15, 16) zur Trommel (5).

20

Im Fall von Doppelschienen-Fensterhebern, wie in Fig. 5 dargestellt, sind die Umfänge der Spanntrommeln (5) für beide Schienen (1, 1') mit ihren entsprechenden Zahnkränzen (18, 19) versehen, die durch den Zahnriemen (17) miteinander verbunden sind, wobei die so erzielte Synchronisation ebenso perfekt ist wie das Ausbalancieren der Position des Antriebsgleitstücks, was auf sehr einfache Weise zum Zeitpunkt ihrer Anordnung in der Tür erfolgt. In diesem bestimmten Fall wäre jedes der oben beschriebenen Verfahren als Antriebssystem wirksam, beispielsweise durch Anpassen des beschriebenen motorisierten Drehzahlverringerers (9) an eine der Trommeln.

25

Parallel zur Trommel und koaxial zu dieser kann ein Träger angeordnet werden, an dem eine Schraubenfeder aufgenommen werden kann, wie in Fig. 6, 7 und 8 dargestellt. Die Schraubenfeder (43), die in drei verschiedenen Adaptionen dargestellt ist, wird verwendet, um das Gewicht der Glasscheibe in der Tür auszugleichen und gleichzeitig, um das Antriebsdrehmoment zu verringern, wenn der Antrieb manuell erfolgt, oder – im Fall eines elektrischen Antriebs – um die Motorleistung zu verringern.

Das Antriebselement (2) ist ein Halteteil, das aus thermoplastischem oder galvanoplastischem Material besteht, wozu auch ein System zur Befestigung des Glases (21) gehört. Dieses System kann ein System sein, bei dem eine Befestigung durch direktes Einrasten in einem Bohrloch im Glas selbst erfolgt, wie in Fig. 9 dargestellt, oder ein System, bei dem eine Nase in das Bohrloch in der Glasscheibe eingesetzt und mit einer Schmetterlingsmutter (Flügelmutter) befestigt wird (Fig. 10), oder ein System, bei dem ein Einklemmen oder Greifen durch Bolzen und flexible Lippen erfolgt (Fig. 11), oder ein System, bei dem eine Befestigung direkt an der Unterkante der Glasscheibe durch zwei Bolzen erfolgt (Fig. 12).

Diese vorgeschlagenen Lösungen werden nur als Hinweis angeboten, denn es kann im Bereich der hierfür gewöhnlich angewandten Techniken jede Art der Befestigung der Glasscheibe am Träger Verwendung finden.

Was die Führungsschiene (1) betrifft, so besteht sie aus einem Profil mit einem Querschnitt und einem für ihre Anwendung geeigneten Trägheitsmoment, wie durch die Schienen (1, 1', 1'', 1''') in Fig. 13 bis 16 dargestellt. Die Abmessung (22) für jede einzelne Schiene, d.h. die innere Breite, ist groß genug, um zu ermöglichen, dass das Antriebselement (2) hindurchlaufen kann, ohne in irgendei-

ner Art und Weise durch die Befestigung für den motorisierten Drehzahlverringerer oder durch den Trommelträger behindert zu werden.

5 In jedem Fall muss beachtet werden, dass dieses Element als Träger für die vor-  
genannten Bestandteile dient und deshalb einen angemessenen Widerstand auf-  
weisen muss, um den entsprechenden Belastungen in den Schlagversuchen  
standzuhalten, ohne verformt zu werden.

10 Die endseitigen Führungsträger (3, 4), die auch an den Enden der Schiene (1)  
angeordnet sind, sind Spritzguss-Teile aus einem thermoplastischen Material, die  
nach dem Einsetzen die Funktion erfüllen, die Schiene (1) auf der Türstruktur zu  
halten, während sie gleichzeitig das Seil (6) führen und dessen Gleiten ermögli-  
chen, um es aus der Gleitrichtung des Antriebselements (2) in die Aufwickel-  
richtung auf die Trommel (5) zu leiten.

15 Fig. 18 stellt beispielsweise einen Träger (3) in seiner Gesamtheit dar, der die  
beschriebenen charakteristischen Eigenschaften in sich vereint. Dieser Träger  
(3') wird in das Ende der Schiene (1) eingesetzt (Fig. 17) und durch den Bolzen  
(7) mit dem Vierkantkopf und -schaft (24) daran befestigt, woraus folgt, dass die  
20 Montage einfach ist, da sie nur darin besteht, den Bolzen (7) am Ende der Schie-  
ne (1) in die quadratische Öffnung (P) einzusetzen (Fig. 17) und dann den Träger  
(3) in axialer Richtung auf der Schiene auf das Fenster bzw. den Ausschnitt (G)  
zu schieben (Fig. 17), bis die Zunge (L) des Trägers (3) auf dem Vierkantkopf  
des Bolzens (7) landet und dort befestigt wird, so dass dieser damit bereit ist, in  
25 die Tür montiert zu werden.

Der Träger (3) weist auch eine Führung (23) für das Seil (6) auf, damit das Seil in der Führung gleiten kann, wenn es sich von der Trommel (5) zum Träger (2) oder umgekehrt bewegt.

5 Naheliegenderweise können die in Rede stehenden Träger eingekerbte Rollen oder Riemenscheiben sein, so lange sie die gleiche Funktion ausführen.

Die Selbstspanntrommel (5) der Erfindung stellt den wichtigsten Teil der Einheit dar und ist in Fig. 19 veranschaulicht.

10 Gemäß der Konstruktion, die in den beiden Figuren 19 dargestellt ist, ist die Trommel (20) sehr einfach aufgebaut; sie ist immer dann ratsam, wenn Seile, die sich nur geringfügig dehnen, verwendet werden.

15 Aus Fig. 19 ist ersichtlich, dass die Trommel (20) aus zwei Teilen (25, 26) besteht, die koaxial zueinander sind und durch die Zungen (27) des Gehäuses (25) und die Kante (28) des Gehäuses (26) ordnungsgemäß aufeinandergesetzt sind, so dass sich beide Teile (25, 26) übereinander drehen können – jedoch in eine einzige Richtung, was von der Tatsache herröhrt, dass das Gehäuse (26) eine kreisförmige Zahnstange und das Gehäuse (25) die Zungen (30) aufweist. Diese Zungen (30) werden mit der Zahnstange in Eingriff gebracht und setzen ein Gehäuse in Bezug auf das andere Gehäuse in einer Richtung fest bzw. geben es in der entgegengesetzten Richtung frei.

20 25 Das Gehäuse (25) ist das anfängliche Antriebsteil, das durch den motorisierten Drehzahlverringerer in Drehung versetzt wird, der an dessen Ausgang auf der entsprechenden Nabe mit quadratischem, gezahntem oder einem anderen Quer-

schnitt befestigt ist, oder andernfalls durch den gezahnten Zahnkranz (35) an der Außenkante des Verringerers, wenn der Antrieb manuell erfolgt, wie dargestellt.

Das Spannen des Seils erfolgt durch Einsetzen der Nase auf dem oberen Bereich  
5 des Seils in die Lücke (31) in dem Gehäuse (26), sobald es in dem oberen Träger aufgenommen wurde, und durch In-Drehung-Versetzen des Systems gegen den Uhrzeigersinn, bis das gesamte Seil aufgenommen wurde und es das Antriebselement (2) bis zum oberen Anschlag seines Verfahrwegs mitnimmt.

10 Nachdem dieser Punkt erreicht wurde, wird der Anschlag (32) von der Montageeinheit über die äußere kreisförmige Zahnstange (29) des Gehäuses (26) bewegt, mit der er an dem Gehäuse (26) in dessen Drehrichtung im Uhrzeigersinn befestigt wird. Hier wird die Nase auf dem unteren Zweig des Seils in die Lücke (33) eingesetzt, nachdem es durch den unteren Träger hindurchbewegt wurde, und das  
15 System wird in Richtung des Uhrzeigersinns in Drehung versetzt; das Gehäuse (25) dreht sich damit über das Gehäuse (26), bis das Seil gespannt ist, indem das Drehmoment angewandt wird, das geeignet erachtet wird. Dies sollte mit einer Drehbewegung erfolgen, die aus weniger als einer Rotation besteht, wobei in diesem Moment der Anschlag (32) gelöst wird und die kinematische Kette geschlossen wird und somit einsatzbereit ist, ohne auf dazwischen vorgesehene Leiter, Führungen etc. zurückkommen zu müssen, wie es bei Bowdenzügen der Fall ist.  
20

25 Wenn ein Lockerwerden oder Nachlassen auftritt, wird die Spannungseinstellung korrigiert, wenn eines der Enden des Verfahrwegs bzw. der Anschlag erreicht wurde und wenn dieses Nachlassen der Steigung der inneren Zahnstange (40), die mit der Verzahnung des Planetenrad-Zahnkranzes (41) verbunden ist, entspricht oder größer ist als diese.

5

Alle Bestandteile der beiden Einheiten (20) und (20'), die der Spanntrommel entsprechen, werden aus thermoplastischem Material mit einer glasartigen Last hergestellt und durch Spritzgießen erzeugt, mit Ausnahme der Wellen (41) der Einheit (20'), die aus Stahl bestehen und an den entsprechenden Stellen in dem Teil (36) eingesetzt werden.

14.01.00

0653 538

9

## Patentansprüche

5        1. Seilzug-Fahrzeugfensterheber mit vereinfachter kinematischer Kette und elektrischem oder manuellem Antrieb, der Folgendes umfasst:

- ein Führungselement (1), das sich aus einem Profil mit einem Querschnitt zusammensetzt, das für seinen Gebrauch hinsichtlich seiner Abmessungen und seines Trägheitsmoments zweckmäßig ist, wobei die Enden des Führungselementes auf zwei Schienenhalteelementen (3, 4) lagern, die aus Kunststoffmaterial gefertigt sind, die durch Verschleib in das Führungselement (1) eingeführt sind,
- ein Gleitantriebselement (2) für eine Fensterglassscheibe (21) und
- eine Spanntrommel, die sich dadurch kennzeichnet, dass:

10        - das Führungselement (1) durch Druckguss oder Walzen eines Metallbands aus rostfreiem oder vorbehandeltem Material gefertigt oder geformt ist und die Enden in symmetrischer Weise durchbohrt sind, damit jedes Ende einen Bolzen mit einem Schraubgewinde (7, 8) aufnehmen kann, zur Befestigung des besagten Führungselementes (1) an einer Fahrzeutür und zur Aufnahme des erwähnten Schienenhalteelements (3, 4) und mit dazwischenliegenden Löchern, die zur Aufnahme eines motorisierten Geschwindigkeitsverringerers (9) und der besagten Spanntrommel (5) geeignet ist,

15        - jedes Schienenhalteelement (3, 4) ist in das Führungselement (1) eingeführt und mit Klammern auf dem quadratischen Kopf des besagten Gewindegelenks (7, 8) befestigt, der vorher in die Führung eingeführt wurde. Der besagte Bolzen wird so fest an seiner Stelle befestigt, um zu verhindern, dass dieser Bolzen axial bewegt wird oder sich drehen kann,

20

25

wenn eine entsprechende zur Sicherung des Führungselements (1) an die Fahrzeugtür benutzte Mutter an den Gewindegelenken (7, 8) angebracht und festgezogen wird,

- die Schienenhalteelemente (3, 4) haben in sich für zwei Mehraderseile (6) Gleitbahnen (23) oder geeignete Räume zur Aufnahme von Nuten- oder Rillenrädern integriert, auf denen besagte Seile (6) gleiten, dabei werden diese Schienenhalteelemente ebenso wie die eventuell verwendeten Nuten- oder Rillenscheiben durch Spritzguss thermoplastischen Materials erzielt.
- Das Gleitantriebselement (2) wird das Führungselement entlang durch den abwechselnden Zug der zwei Mehraderstahlseile (6) bewegt, wobei besagte Seile durch den Anschluss an zwei Presslaschen und in gleicher Weise eingeführt mit ihrem einen Ende in das Antriebselement (2) eingeführt sind; besagte Seile (6) sind mit dem anderen Ende auf die Spanntrommel (5) aufgerollt und bilden auf diese Weise eine geschlossene kinematische Kette, sobald sie auf den Gleitbahnen (23) oder Nuten- oder Rillenscheiben in den Schienenhalteelementen (3, 4) laufen und ohne Hilfe irgendwelcher anderer Spann-, Antriebs- oder Führungselemente gespannt sind;
- die Spanntrommel (5) nimmt die zwei Seile (6) auf, die vom Gleitantriebselement kommen, nachdem sie durch die Schienenhalteelemente (3, 4) gelaufen sind und dabei durch Einführung die kinematische Kette schließen und auf die besagte Spanntrommel aufgerollt und auf dieser gespannt sind, die aus zwei koaxialen, aneinander mit Klammer befestigten Teilen (25, 26) besteht, die ihre relative Endstellung durch Schließen einer internen Kreiszahnstange in einem (26) der besagten koaxialen Teile und interner Kupplungen (30) im anderen Teil (25) festlegen, dabei wird die Spanntrommel (5) durch das gewählte An-

triebssystem, sei es elektrisch oder manuell, Rotations- und Zugvorgängen ausgesetzt;

- der Seilzug-Fahrzeugfensterheber ist so gestaltet, dass die Spannung der Seile (6) durch anfängliche Verbindung und Aufrollung eines der besagten Seile (6) auf einem der besagten Teile (26) der Spanntrommel durchgeführt wird. Dieser ist mit einem Schraubgewinde mit geeigneter Steigung bis zu einer bestimmten Stellung versehen, dabei bleibt dieser Teil (26) danach durch Schließen mittels eines Montagewerkzeugs (32), einer externen an deren äußerem Seitenumfang angebrachten Zahnstange (29) blockiert, die dabei das zweite Seil (6) an den zweiten koaxialen Teil (25) der Spanntrommel bindet und diesen zweiten Teil (25) weniger als eine volle Drehung in der der Aufrollbewegung dieses einen Teils (26) entgegengesetzten Richtung dreht; dabei werden die besagten Seile einer voreingestellten Spannung ausgesetzt und der Heber ist nach Freigabe der besagten äußeren Zahnstange (29) des einen Teils (26) mittels des Montagewerkzeugs (32) gebrauchsfertig.
- 2. Seilzug-Fahrzeugfensterheber mit vereinfachter kinematischer Kette und elektrischem oder manuellem Antrieb entsprechend Patentanspruch 1, der sich dadurch kennzeichnet, dass das Führungselement (1) als Auflage für einen motorisierten Geschwindigkeitsverringerer (9) mit beigeordneter Spanntrommel (5) fungiert.
- 3. Seilzug-Fahrzeugfensterheber mit vereinfachter kinematischer Kette und elektrischem oder manuellem Antrieb entsprechend Patentanspruch 1, der sich dadurch kennzeichnet, dass das Führungselement (1) als Auflage für die Spanntrommel (5) fungiert, die durch ein Schneckenuntersetzungsges-

triebe (11) mit einer flexiblen Transmission (14) von einem in einem Abstand angebrachten Motor bedient wird.

4. Seilzug-Fahrzeugfensterheber mit vereinfachter kinematischer Kette und elektrischem oder manuellem Antrieb entsprechend Patentanspruch 1, der sich dadurch kennzeichnet, dass das Führungselement (1) als Auflage für die Spanntrommel (5) fungiert, die durch einen Zahnriemen (15, 16) aus einem manuellen Antriebssystem bedient wird.
5. Seilzug-Fahrzeugfensterheber mit vereinfachter kinematischer Kette und elektrischem oder manuellem Antrieb entsprechend den Patentansprüchen 1, 3 und 4, der sich dadurch kennzeichnet, dass ein Zahnkranz, der einen Zahnriemen aufnimmt, in einen der Teile der besagten Spanntrommel integriert ist, wobei beide Teile durch Spritzguss thermoplastischen Materials erzielt werden.
6. Seilzug-Fahrzeugfensterheber mit vereinfachter kinematischer Kette und elektrischem oder manuellem Antrieb entsprechend den Patentansprüchen 1, 3, 4 und 5, der sich dadurch kennzeichnet, dass ein Drehmoment-Federausgleicher (43) koaxial zur Trommel angebracht werden kann, um das Gewicht der Glasscheiben zu kompensieren und damit die Motorleistung oder das Drehmoment des manuellen Antriebs zu verringern.
7. Doppelschienenseilzug-Fahrzeugfensterheber mit vereinfachter kinematischer Kette und elektrischem oder manuellem Antrieb, der zwei Seilzug-Fahrzeugfensterheber entsprechend jeglichem vorigen Patentanspruch umfasst, die mit einem Zahnriemen (17) parallel verbunden sind, der mit zwei Zahnkränzen (18, 19) zusammenarbeitet, die jeweils auf den Spanntrom-

34-01-00

13

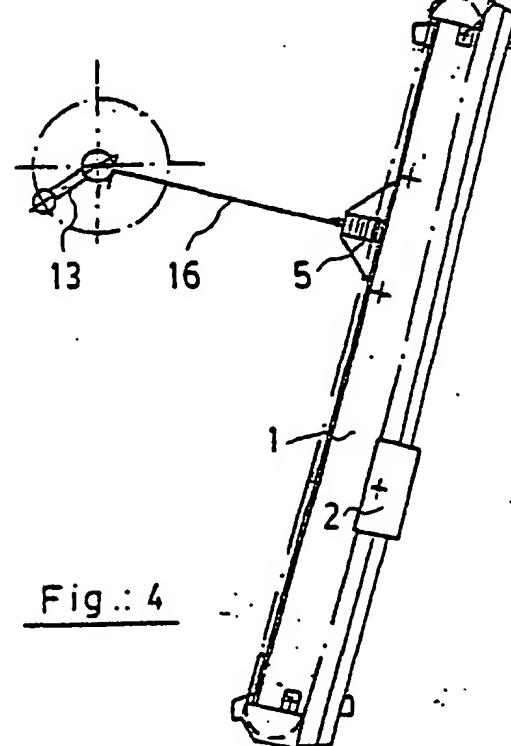
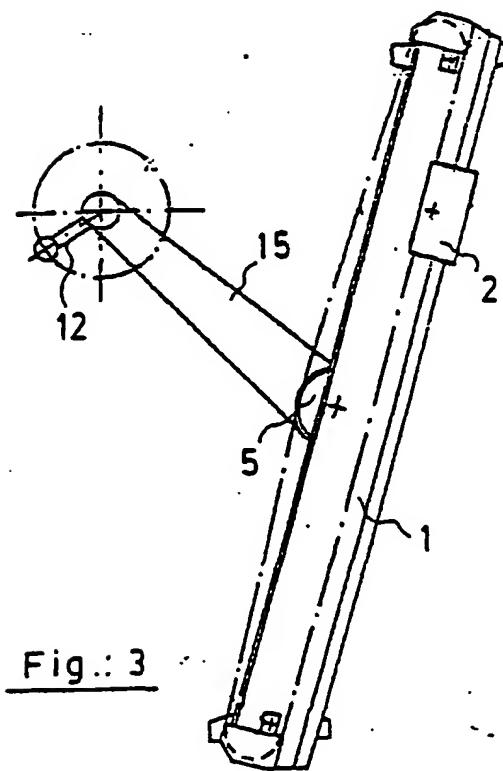
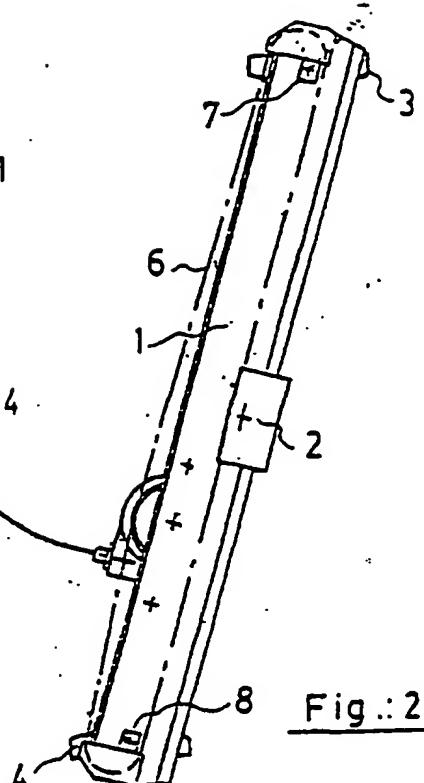
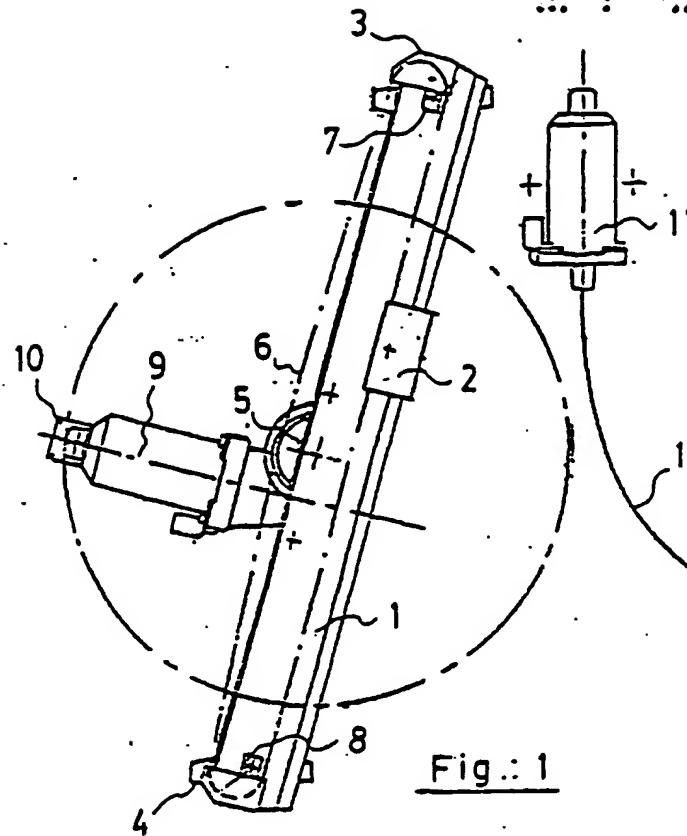
meln (5) der beiden Heber angebracht sind, wobei besagte Zahnkränze (18, 19) die gleiche Anzahl von Zähnen haben.

5

0653538

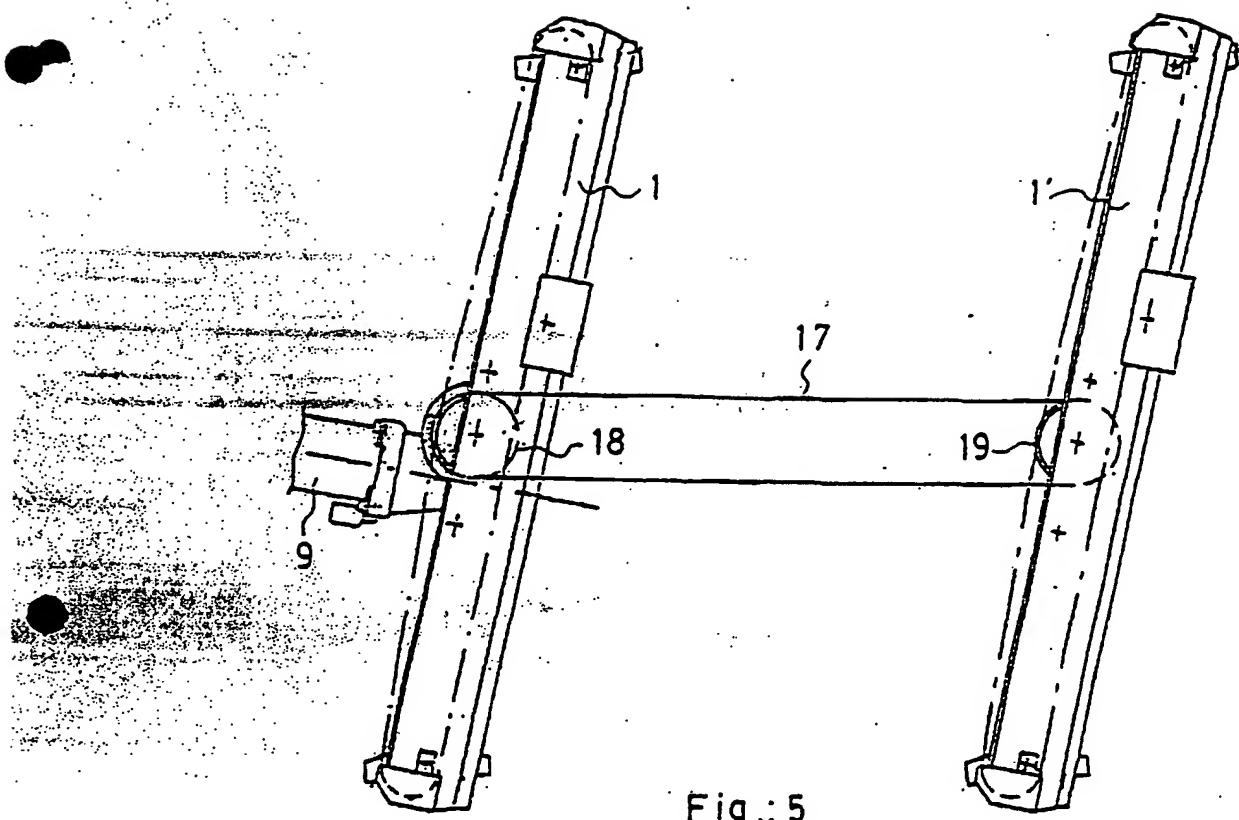
14.01.00 1/7

10  
7



14-01-06

21



14.01.00 3/2

3/2

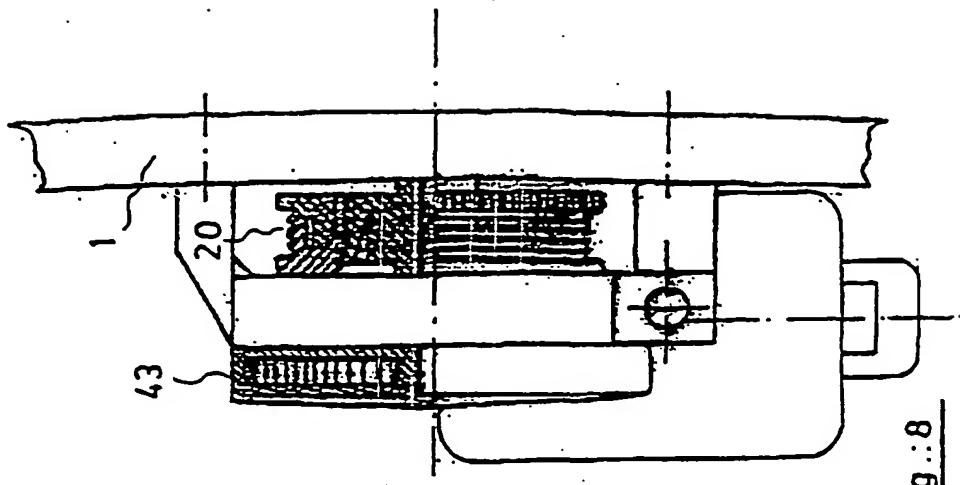


Fig. 8

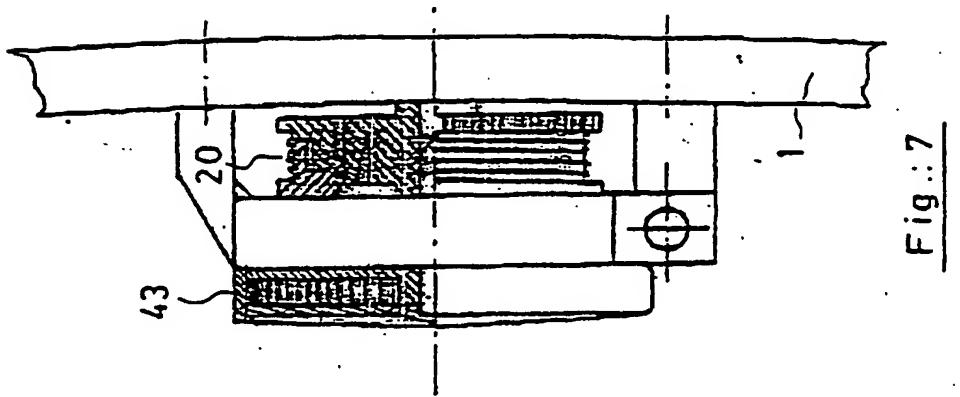


Fig. 7

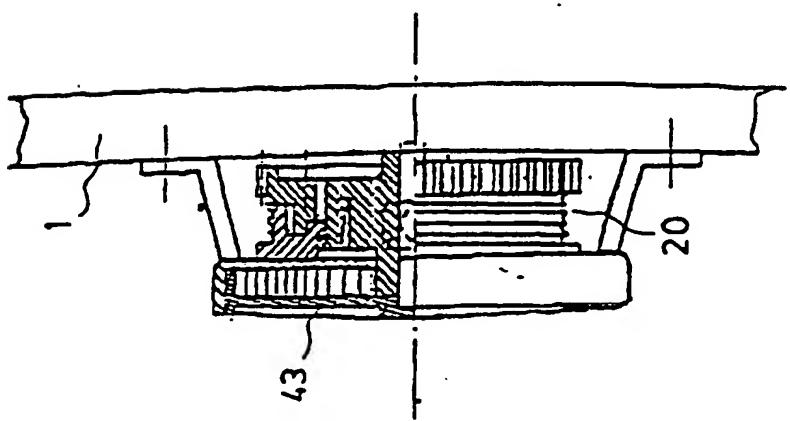


Fig. 6

14.01.06

4

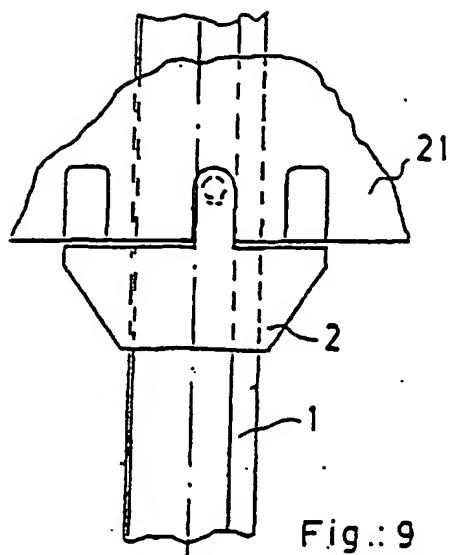


Fig. 9

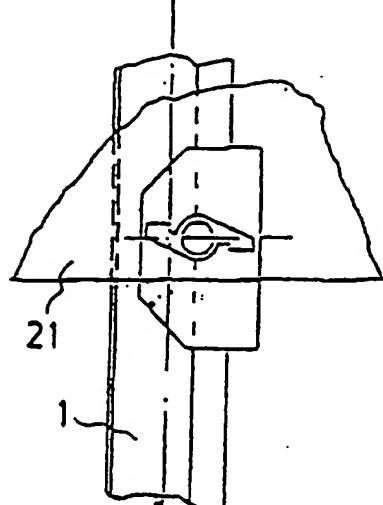


Fig. 10

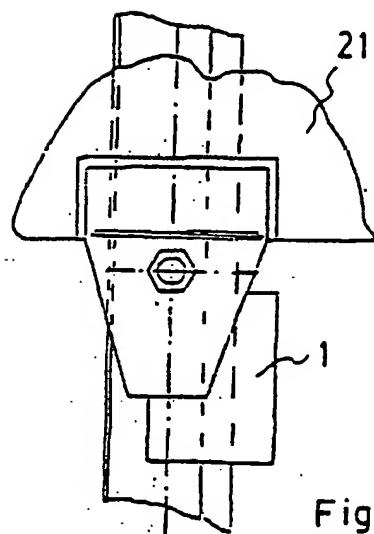


Fig. 11

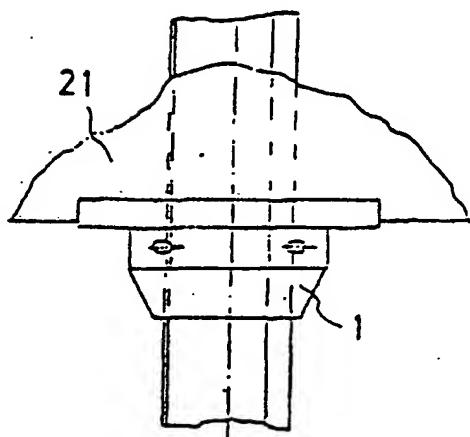


Fig. 12

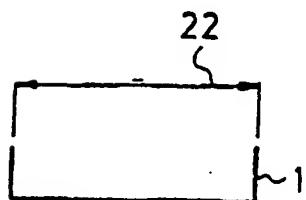


Fig. 13

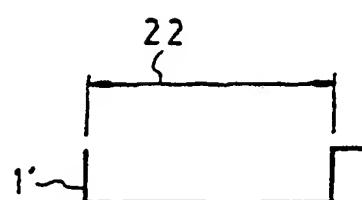


Fig. 14

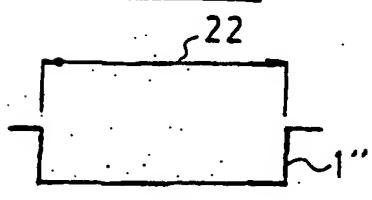


Fig. 15

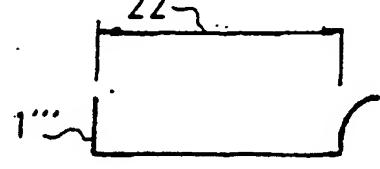


Fig. 16

14.01.00<sup>5/7</sup>

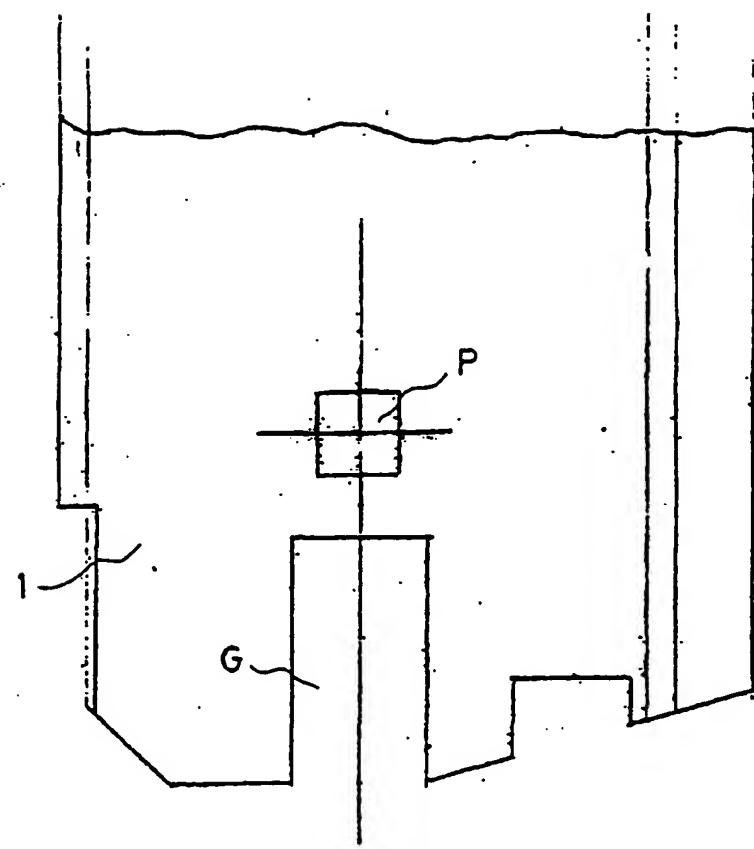


Fig.: 17

14.01.00 6/7

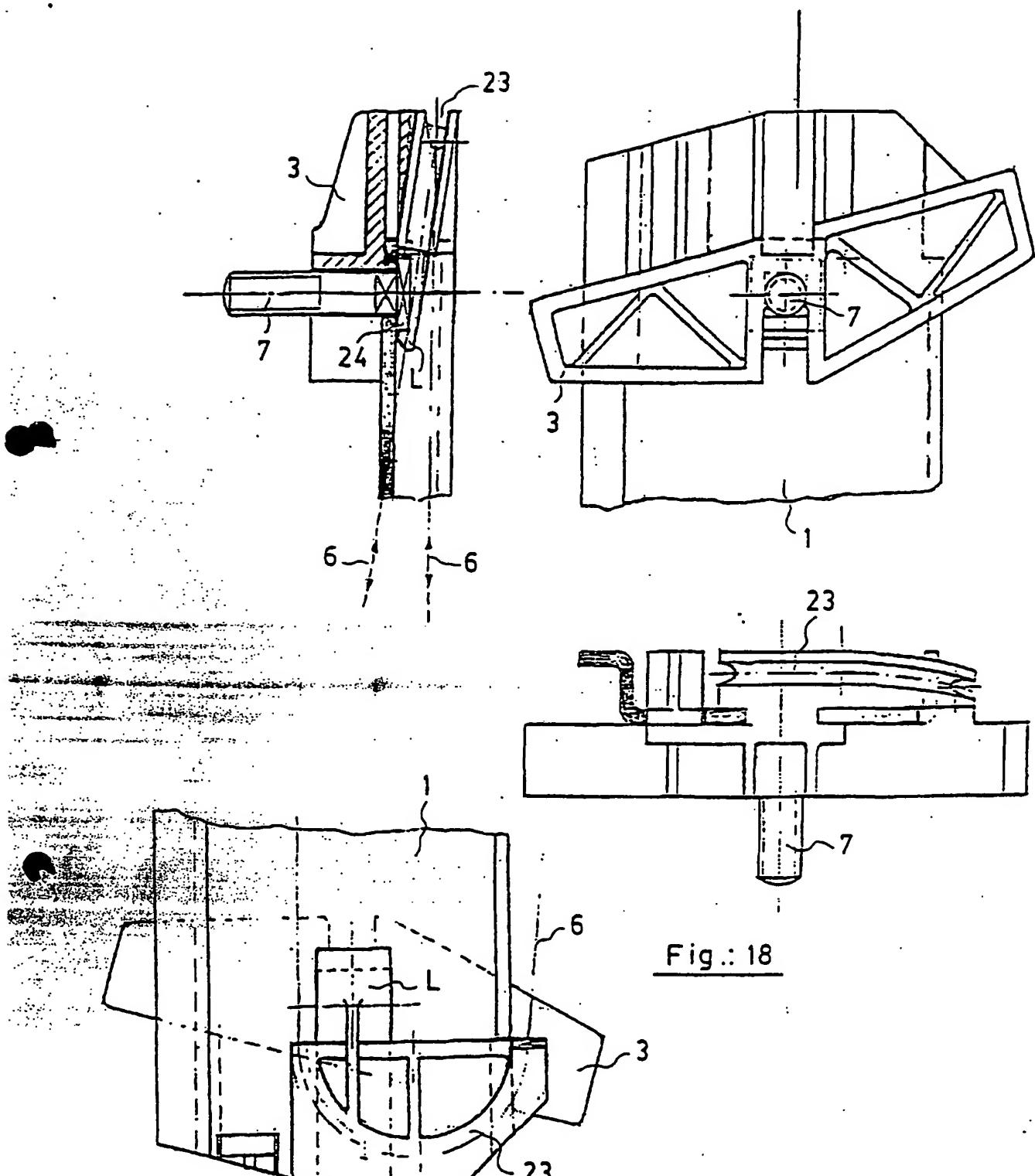


Fig. 18

14-01-00

7

7/7

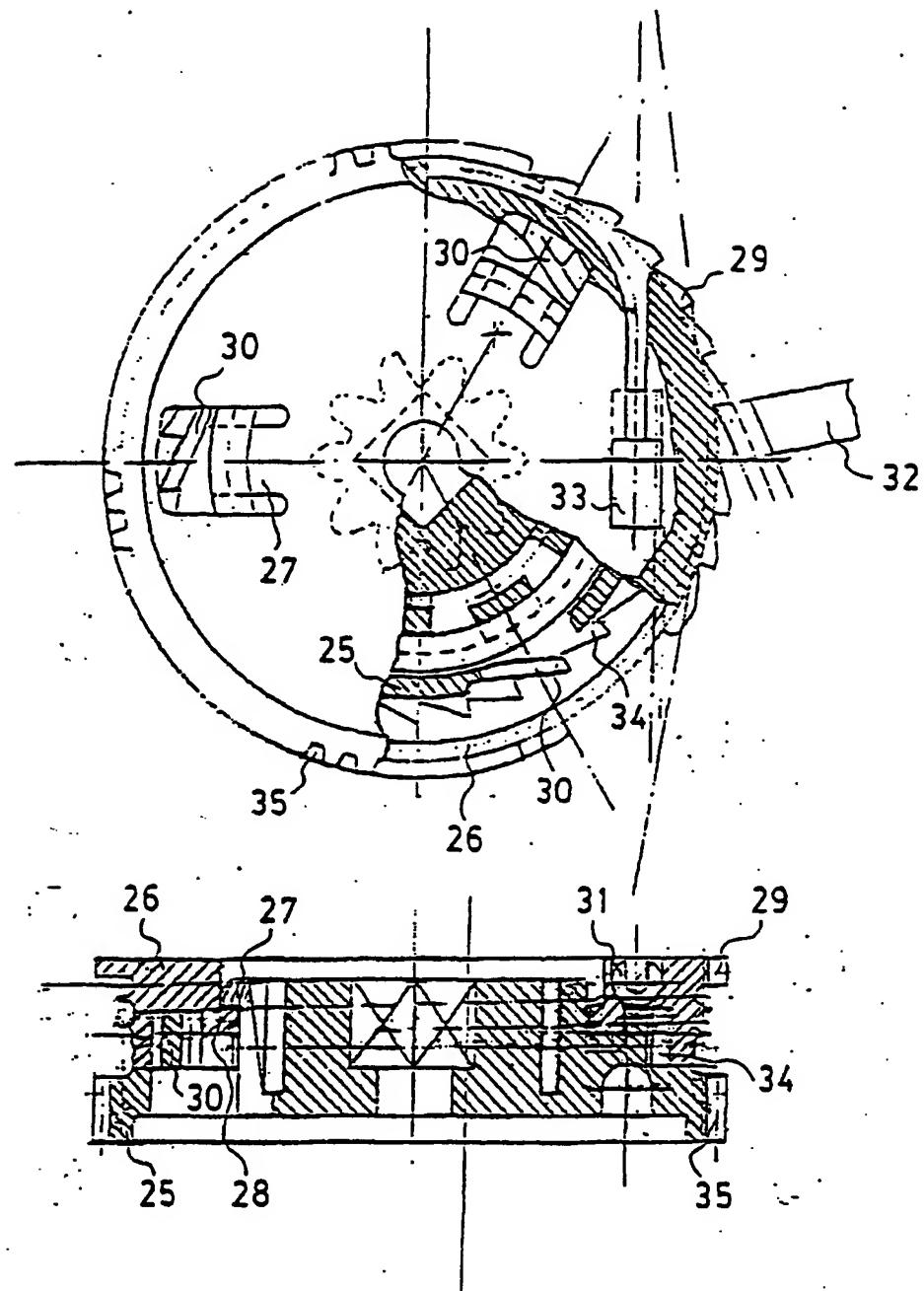


Fig. 19

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**